

深度学习入门

作者：李健

前言

本书旨在为读者提供深度学习的基础知识，包括神经网络、卷积神经网络、循环神经网络等。本书适合初学者阅读，也适合有一定基础的读者参考。

本书共分八章，第一章介绍深度学习的基本概念，第二章介绍神经网络，第三章介绍卷积神经网络，第四章介绍循环神经网络，第五章介绍生成对抗网络，第六章介绍强化学习，第七章介绍自然语言处理，第八章介绍计算机视觉。

本书采用Python语言进行编程，所有代码均在Jupyter Notebook中编写。读者可以在GitHub上找到本书的代码仓库。

本书参考了以下文献：Universal Approximation Theorem、AlphaGo Zero、SAE level 4、Turing Test。

本书的出版得到了清华大学出版社的支持，感谢编辑部的辛勤工作。

本书的出版得到了李健教授的支持，感谢他的指导和帮助。

本书的出版得到了李健教授的支持，感谢他的指导和帮助。

第一章 深度学习概述

本章介绍了深度学习的基本概念，包括神经网络、卷积神经网络、循环神经网络等。

本章介绍了深度学习的基本概念，包括神经网络、卷积神经网络、循环神经网络等。

本章介绍了深度学习的基本概念，包括神经网络、卷积神经网络、循环神经网络等。

本章介绍了深度学习的基本概念，包括神经网络、卷积神经网络、循环神经网络等。

本章介绍了深度学习的基本概念，包括神经网络、卷积神经网络、循环神经网络等。

[illegible][illegible]

free will

Leukotomy selfish gene

selfish gene

[illegible][illegible][illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

```

#####judge#####deadline#####
#####

```

[illegible][illegible][illegible][illegible]

AlphaGo Zero dataset

AlphaGo Zero without human knowledge

AlphaGo Zero

individualism

e $\exp(x)$
 $d(\exp(x))/dx = \exp(x)$

3. Chaitin's constant

4. □□□□□□□□□□□□□□□□

5. □□□□ 1 - 4 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

B. □□□□□□□□□□

6. Relevance theory

7.

8. Grigori Perelman – Poincaré conjecture

9. Demis Hassabis □ AlphaGo Zero □□□□□ intuition□□□□□□□□□□□□□□□□ intuition □□□
Demis Hassabis □□□ AlphaGo Zero □□ intuition □□□□□□□□ AlphaGo Zero □□□□□□□□□□ a
meta-solution to any problem□

10. AlphaGo Zero **Nature** **superhuman performance**

C. □□□□□□□□□□□□□□□□

11. $\frac{1}{2} \int_0^1 \frac{1}{x^2} dx$ form $\frac{1}{2} \int_0^1 \frac{1}{x^2} dx$

12. motif

13. `truth` 和 `truth` 是否相同？

14. □□□□□□□□ The Selfish Gene□□ The Immortal Gene□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

15. Freeman Dyson Birds and Frogs birds
frogs

16. Austrian School of Economics

17. selfish gene

D. 請用繁體中文回答：

18. 請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題

19. 請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題

20. 請用繁體中文回答下列問題：“請用繁體中文回答下列問題”請用繁體中文回答下列問題
請用 logical positivism 和 logical empiricism 請用繁體中文回答下列問題

21. 請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題
Turing Machine 請用 deterministic, probabilistic, etc. 請用繁體中文回答

22. 請用 Turing Test 請用繁體中文回答下列問題 SAE level 4 和 level 5 請用繁體中文回答
請用繁體中文回答下列問題

23. 請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題 word-embedding vector space 和 encoder-decoder, attention, transformer, BERT 請用繁體中文回答下列問題
請用繁體中文回答下列問題

24. 請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題 deep-learning 請用 deep residual networks 請用 generative adversarial networks, etc. 請用繁體中文回答下列問題

25. 請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題 Universal Approximation Theorem 請用繁體中文回答下列問題
請用 overfitting 和 underfitting 請用繁體中文回答下列問題 chaos phenomena 請用
請用

26. 請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題
請用 selfish gene 請用繁體中文回答下列問題
請用繁體中文回答下列問題

27. 請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題

請用繁體中文回答下列問題

請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題
請用

請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題
exact 請用 Demis Hassabis 請用 a meta-solution to any problem 請用繁體中文回答下列問題
請用

請用繁體中文回答下列問題：請用 Freeman Dyson 請用繁體中文回答下列問題
請用繁體中文回答下列問題

請用繁體中文回答下列問題：請用繁體中文回答下列問題

[illegible]

[illegible]